# 数字图书馆信息交互服务中用户情绪体验的实验研究*

■ 钱蔚蔚[1] 王天卉[2]
[1] 天津师范大学图书馆 天津 300387 [2]济宁学院图书馆 曲阜 273199

摘 要：［目的/意义］选择参考咨询服务、一站式检索服务和资源荐购服务三类交互服务展开研究，从用户的情绪性体验与图书馆信息服务质量的关系入手，确立面向数字图书馆的用户情绪体验量化的自变量与因变量。［方法/过程］通过实验研究探讨数字图书馆用户在使用不同服务时对不同类型网站的情绪体验差异，发现信息建构方式和信息品质对用户情绪体验的影响机制。［结果/结论］研究结果启示，在图书馆的各类服务中，选择哪些类型的网站能为用户带来更优的体验；发现用户情绪体验的影响机制，从而为数字图书馆的开发和设计提供可参考的依据，为改善数字图书馆的交互功能提供有效途径。

关键词：数字图书馆 用户情绪体验 量化实验
分类号：G252
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2021.20.011

## 1 引言

新型网络技术环境下，用户的个性化意识和参与度得以提高，将交互设计更好地嵌入到图书馆服务中，优化用户体验是提高图书馆信息服务质量所面临的最大挑战之一。面向图书馆信息服务的用户体验除了体现在功能性和信息性两个层次上也体现在用户的情绪反应上[1]。传统的用户体验研究更注重对外在因素的研究包括信息交互、信息构建等方面，而忽视了对内因情绪反应的研究，也就是用户体验的情绪层面。然而，情绪是一种态度、一种心理感受、是一种生理反应的主观感受、是心理变化和生理活动，对人的整体体验产生至关重要的影响。目前，一些用户体验研究领域的学者已经意识到这一点，开始关注用户的情绪体验，也产生了一系列研究成果。主要包括：①用户体验量化中情绪量表的构建研究；②影响用户情绪体验的因素研究；③用户情绪体验量化维度和类型的研究。当前有众多测量情绪的量表，包括PAD情绪量表、差异情绪量表DES、积极-消极情绪评价量表及其扩展版本PANAS、PANA-X等；一些学者也提出图书馆用户的情绪反应可分为直接影响因素和间接影响因素[2]；关于情绪体验量化的维度也有涉及：Hobrook情绪三维度，情感体验的三种类型（愉悦度、唤醒度、优越度），Edell三大类情绪（鼓舞、负面、温暖）等。尽管在用户体验领域中的情绪体验已受到重视，但在图书馆信息服务领域中，针对数字图书馆用户的情绪体验研究仍未获得足够重视。

因此，本文着眼于数字图书馆环境中用户的情绪体验量化研究，从用户的情绪性体验与图书馆信息服务质量的关系入手，在确立面向数字图书馆的用户情绪体验量化的自变量与因变量的基础上，通过实验研究探讨数字图书馆用户在使用不同服务时对不同类型网站的体验差异，发现信息建构方式和信息品质对用户情绪体验的影响机制。研究结果可启示我们，在图书馆的各类服务中，选择哪些类型的网站能为用户带来更优的体验。此外，发现用户情绪体验的影响机制，也可以为数字图书馆的开发和设计提供参考的依据，为改善数字图书馆的交互功能提供有效途径。

## 2 相关研究综述

### 2.1 情绪量表的相关研究

国外对情绪测量的研究较早，已形成较多经典的情绪量表，如PAD情绪量表，旨在测量情绪的愉悦度、激活度和优势度[3]；情绪劳动量表（Discrete Emotions

* 本文系国家社会科学基金青年项目“基于用户体验量化的图书馆信息服务质量控制体系构建研究”（项目编号：14CTQ008）研究成果之一。
作者简介：钱蔚蔚（ORCID：0000-0003-2058-2514），副研究馆员，硕士，E-mail：qww1109@126.com；王天卉（ORCID：0000-0001-7772-3379），助理馆员，硕士。
收稿日期：2021-05-23 修回日期：2021-09-04 本文起止页码：101-112 本文责任编辑：徐健

Emotional Labor Scale,DEELS)不仅可以测量情绪表现亦可在情绪感受的研究中使用[4];国外的学者经过长期研究发现情绪包含正、负情绪且互为独立,1988 年 D. Watson 等人编制出正、负性情绪量表(The Positive and Negative Affect Scale,PANAS)[5],该量表形式简明,使用方便,得到各研究领域的公认和广泛使用。

国内学者对情绪量表进行了相应的适用性研究,对国外的版本开展中英翻译、回译并选取中国人群进行实证研究、通过了信度效度检验,证明中文版的 PANAS 适用中国人群,中文简化版的 PAD 情绪量表具有较好的结构效度,而情绪反应性量表中文版具有良好的信效度,中文版的 DEELS 真实情绪量表适用于中国人群的情绪频率和强度测量;公共情绪量表符合心理学的测量要求,上述量表都可以作为量化情绪体验的工具,可以在未来的研究中应用。各量表有广泛的应用价值,如 POMS 量表适用于竞技类的项目,PANS 适用于产品评估等。本研究对上述两表进行总结归纳如表 1 所示:

表 1 情绪量表类型

| 作者 | 量表 | 研究对象 | 数据分析类型 | 结论 |
|---|---|---|---|---|
| 吴宇驹[6] | DEELS 真实情绪量表 | 1240 名大学生、中小学教师和企业员工 | 探索性、验证性因素分析、信效度 | 适用于中国人群的情绪频率和强度测量 |
| 杨丽[7] | 情绪反应量表行为抑制/激活系统量表、焦虑自评量表、Beek 抑郁量表和情绪调节困难量表 | 764 名大学生 | 独立样本 T 检验、信效度分析 | 情绪反应性量表中文版具有良好的信效度,可以作为测量个体情绪反应性的工具 |
| 黄丽[8] | 正性负性情绪量表(PANAS) | 372 名社区人群 | 同质信度、重测信度为检验量表信度指标,使用因素分析的方差极大旋转法检验结构效度,选择 SCL - 90 为效标效度 | 中文版的 PANAS 适用中国人群 |
| 郭明珠[9] | 正性负性情绪量表扩展版(PANASX)量表 | 660 名大学生 | 探索性因素分析、验证性因素分析 | 修订后的 PANASX(中文版)具有良好的信效度,可以在国内大学生群体研究中采用 |
| 李晓明[10] | 中文简化版 PAD 清绪量表 | 取北京地区 1000 名大学本科生 | 信度分析、项目分析和验证性因素分析考察量表的内部一致性信度和结构 | 愉悦度和优势度的内部一致性信度较高,激活度的内部一致性信度较低;量表具有较好的结构效度 |
| 张冠男[11] | 公共情绪量表(中文版) | 423 名大学生 | 相关分析、探索性因素分析和验证性因素分析对量表进行信效度检验 | 公共情绪量表具有良好的信度和效度,符合心理测量学的要求,可以作为评价公共隋绪可靠有效的量化工具 |

### 2.2 情绪体验在相关领域中的研究

情绪研究涉及众多学科,如心理学、艺术设计、企业营销、图书馆学等,其也被应用于各个领域,如表 2 所示。不管在哪个学科研究中,有关情绪体验的部分总是属于高层次范畴,是基于用户自身进行过一系列交互、行为而产生的心理变化。当然,产生的情绪体验依旧会反作用于用户接下来的行为操作,甚至影响用户的持续使用与品牌建设。

表 2 情绪研究所涉及的学科领域

| 研究领域 | 情绪研究 | 学科 |
|---|---|---|
| 移动平台界面设计[12] | 认知因素、情感因素、信息需求 | 有心理学、艺术设计、 |
| 政府电子信息服务[13] | 情绪价值体验包括情绪体验、价值体验 | 企业营销、图书馆学等 |
| 可用性设计[14] | 用户心理(认知期望动机)情感因素(情绪喜好) | |
| 图书馆学科服务[15] | 用户感知价值解构为感知功能价值、情感价值、社会价值和感知牺牲 | |
| 移动图书馆服务质量评价[16] | 服务内容的有用性体验、技术系统的可用性体验、交互过程中的情感体验 | |
| 消费者网络购物[17] | 情绪结构、情绪内容、情感体验 | |

### 2.3 情绪体验影响因素的相关研究

信息建构强调信息的表达和展示,其目的在于提供给用户清晰和可理解的信息[18]。S. Mahlke[19]、M. Hassenzahl[20] 和 R. Rubinoff[21] 用户体验评价模型中都认为情感是影响用户体验评价的主要因素之一。在信息服务中,信息用户在注重服务内容的同时,更注重情感的愉悦和满足[22],可以认为情绪性体验在信息服务过程中发挥重要作用。用户很难精确描述出情感变化过程,但用户情感可以表现为情绪上的喜好或厌恶,因此一些研究通常通过情绪量表进行定量研究。

B. J. Fogg[23] 认为用户体验过程中基本要素是表层要素,即信息呈现的色彩搭配、信息布局和信息形态等指标。综合运用立体、色彩、形态、图片、线条和文字把需要传达的信息表现出来,形成特定布局和信息结构,

帮助用户更好的与信息服务进行交互,能够让用户产生愉悦的情绪[24]。从用户体验角度出发,网站信息建构方式需要充分理解用户视觉和听觉效果,通过图片、文字、音频、视频等多样化的信息形态体系信息服务环境,吸引用户持续使用图书馆网站,使用户产生积极情绪体验。同时,考虑到图书馆网站包含多种类型的信息,信息色彩与质感、信息布局和形态应该与页面信息内容和类型保持风格一致,做到色彩、明暗、显示平衡,增加用户的舒适感和体验感。江亚妮[25]认为信息色彩与质感优先于文字和排版等,引起用户关注,赋予图形、布局和文字等丰富情感,使用户产生兴奋、忧郁等情绪变化。可见,一些学者认为网站的信息建构方式是用户的情绪性体验的影响因素之一。

综上所述,目前对情绪测量工具、情绪体验的相关研究已相当成熟,将其置于图书馆信息服务交互的实验研究中具备科学性、可靠性,可以从新视角对图书馆用户体验进行研究,丰富图书馆用户信息行为理论,为用户体验研究提供一种有力的分析工具。

## 3 实验设计与实施

本文运用实验 + 问卷调查的研究方法,在内容分析与数据调查基础上,实现数据的有效收集,多角度、多层面量化了用户情绪体验。用户在完成任务后立刻填写问卷的方式更真实有效地反应出用户与数字图书馆交互的真实过程,从而提高研究数据的真实性与可靠性。

### 3.1 实验对象的选取

通过前期研究成果对图书馆信息服务的类型的划分[26],本次实验针对参考咨询服务、一站式检索服务和资源荐购服务三类交互服务展开。每一类服务对应选取 2 个不同类型的网站,共分 6 个网站:A、B、C、D、E、F。如图 1 所示:

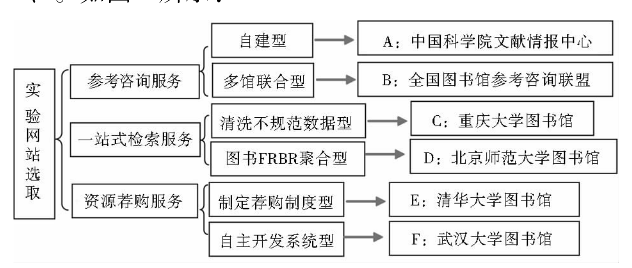



图 1 基于图书馆交互类信息服务的实验网站选取

对于参考咨询服务而言,本文选择的两个实验网站分别是 A 中国科学院文献情报中心(http://www.las.ac.cn/),B 全国图书馆参考咨询联盟(http://www.ucdrs.net/)。中国科学院文献情报中心(后文简称“情报中心”)自行构建数字参考咨询集成服务平台,将多种参考咨询服务模式集成于一体,是目前全国最完善、最典型的自建型平台。全国图书馆参考咨询联盟(后文简称“全国联盟”)由广东省立中山图书馆牵头建立,吸引了各省、市级公共图书馆,大学图书馆和研究院所图书馆的图书馆员加盟,目前已有 50 个加盟馆,是全国规模最大的联盟型平台。

对于一站式检索服务而言,在电子资源的管理中,重庆大学图书馆(C:http://lib.cqu.edu.cn/)一站式检索服务较好地进行了数据清洗。北京师范大学图书馆(D:http://www.lib.bnu.edu.cn/)的“木铎搜索”根据“索书号”及“题名著者”实现图书的聚合[27]。

对于资源荐购服务而言,清华大学图书馆(E:http://lib.tsinghua.edu.cn/dra/)对资源荐购的服务原则是收到荐购信息后 2 个正常工作日内通过邮件向读者反馈是否接受推荐,是制定了荐购制度的全国 6 所高校图书馆之一,鉴于其购书量较大且综合性较强故选其为网站代表。武汉大学图书馆(F:http://lib.whu.edu.cn/)自行开发了一套资源荐购系统,因此独具特色[28]。

### 3.2 自变量与因变量的确定

从主客观两个角度出发,分别从情绪体验影响因素和图书馆服务类型来量化用户情绪体验,确定其自变量并加以度量。

从情绪体验影响因素的角度出发,根据前期研究成果的结论[29],图书馆信息服务中的用户情绪体验主要由信息建构质量决定,当然也离不开信息呈现与信息品质。总之,信息建构质量与功能性、信息性用户体验联合起来共同反映了用户情绪体验。自变量如表 3 所示:

表 3 情绪体验实验的自变量

| 网站 | 信息建构质量(种) | 信息建构方式(因素) | 信息服务品质 |
|---|---|---|---|
| AB | 信息的色彩 | 字体颜色、字体大小<br>字体从背景中识别的程度 | 信息的冗余程度<br>信息的明确程度 |
| CD | 信息布局 | 页面布局合理<br>页面布局是否符合你的习惯 | 信息的控制程度<br>信息的趣味程度 |
| EF | 信息的语义与暗示 | 图标、图片易理解程度<br>图标、图片易识别程度 | 信息的满意程度 |

从不同的服务类型出发,笔者确定了 11 个自变量:

(1)参考咨询服务——咨询方式多样性,能反映一个图书馆咨询方式的丰富程度;答复有用性,意味着咨询服务的提供是否能够解决用户的困扰,更好地满

足用户需求;如果馆员亲和力强,会使用户更想要进一步咨询,“请问”“您好”“稍等”之类的词语会让用户极大的感受到馆员的亲和力,从而提升用户体验。

(2)一站式检索服务——资源的检索方式具有多样性,主要有简单检索、高级检索、检索式检索、精确/模糊匹配、二次检索等方式;检索界面简洁度是指网站所提供的检索界面是否简洁大方,一目了然;检索服务个性化则要看网站是否为用户提供“相关热词”“猜你喜欢”检索词提示等服务,通过大数据分析用户的检索特点,力求满足不同用户的个性化需求;检索内容丰富性是指用户的检索内容除了馆藏书目、馆内光盘数据库外,还包含多种许可范围内的网络数据库;信息导航能够方便简单地指引用户去特定位置找到所需信息,信息导航易用性就是易于用户理解学习信息指向的程度;信息组织合理性是指类目分类合理,信息组织结构清晰、排列有序,各类信息的组织方便用户学习和使用。

(3)资源荐购服务——资源荐购方式多样,主要有网页表单、电话、QQ、微信、E-mail、征订目录荐购等方式,主要为网络荐购方式;目前来说,可以荐购的资源类型还是很全面的,主要包括中外文图书、中外文期刊、电子资源(电子书和数据库)、多媒体资源(音频、视频)。

用户体验自变量如表4所示:

表4 图书馆信息服务用户体验的自变量

| 服务类型 | 自变量 | 理论依据 |
|---|---|---|
| 参考咨询服务 | 1. 咨询方式多样性 2. 答复有用性 3. 馆员亲和性 | 蓝青[30],钱力,张智雄[31] |
| 一站式检索服务 | 4. 检索方式多样性 5. 检索界面简洁度 6. 检索服务个性化 7. 检索内容丰富性 8. 信息导航易用性 9. 信息组织合理性 | 邬德飞[32],张国芳[33],解金兰[34] |
| 资源荐购服务 | 10. 荐购方式多样性 11. 荐购类型全面性 | 方向明,沈玲[35],陈新红[36],范春梅[37] |

关于因变量的确定,图书馆用户的情绪反应是在使用不同的网站时对该网站的主观情绪性体验,它由积极和消极情绪构成。本文通过焦点小组访谈对已有情绪量表[8-10]筛选,获得“图书馆信息服务情绪性体验量表”[29]作为本实验的因变量,如表5所示:

表5 情绪体验实验的因变量

| 编号 | 因变量 |
|---|---|
| 1 | 平静的——兴奋的 |
| 2 | 迷惑的——清晰的 |
| 3 | 失望的——期待的 |
| 4 | 无聊的——感兴趣的 |
| 5 | 分心的——认真的 |
| 6 | 抵触的——接受的 |
| 7 | 犹豫的——果断的 |
| 8 | 紧张的——放松的 |
| 9 | 不满的——满意的 |
| 10 | 谨慎的——信任的 |

### 3.3 实验设计

本次实验是针对参考咨询服务、一站式检索服务和资源荐购服务这三类信息服务而展开的。每一类服务对应2个不同的任务,共6个任务。上机操作时,每一类服务对应着两个不同网站。任务1、2需要在A、B两个网站中各做一次。任务3、4需要在C、D两个网站中各做一次。任务5、6需要在E、F两个网站中各做一次。本次实验利用记录员的书面记录和EV录屏软件来进行后期查看。为了避免重复咨询和荐购,任务所涉及的书名、作者等具体信息因被试不同而异。实验任务设计如下:

任务1:假设您要获取《***》这篇期刊文献的全文,请在该网站用实时咨询的方式询问咨询馆员,得到回复后按照提示获取全文,并将全文分别保存在文件夹“A情报中心”和“B全国联盟”中。

任务2:假设现在要请您利用图书馆文献传递的方式,获取《***》图书原文的1-50页,该书作者***,由***出版社出版,请提交您的原文传递请求。

任务3:假设您的论文研究方向是“双一流背景下的学科服务”,通过一站式检索,把您觉得具备参考价值的文献分别保存在文件夹“C大学图书馆”和“D大学图书馆”。

任务4:假设您是农学院的研究生,需要获得《直读显色快速检测绿茶中的茶氨酸》这一文献的全文。请您分别在C、D大学图书馆网站进行检索

任务5:假设您是物理学专业的同学,需要“***”这一外文期刊。请先查询馆藏,若没有,请向该图书馆进行资源荐购。荐购原因是:查询馆藏后发现图书馆没有该期刊。

任务6:假设您是一名大学教师,正在进行有关“深度学习”的科研项目,急需借阅题名为《***》的图书,作者是***。出版社为***出版社。ISBN号为***。于****年**月出版。请您查询馆藏后向图书馆加急荐购该书。

#### 3.3.1 预实验实施

在任务一中，由于A情报中心提供实时咨询的时间仅限于周一到周五的上午9:00－11:00；下午14:00－16:00。本实验正式开始时间为周四的14点，为了避免被试因做其他任务时间过长而导致任务1超出实时咨询服务时间，所以统一将所有被试的实时咨询任务固定首位。考虑到各任务间可能会存在经验学习，因此其余5种任务根据Latin square排序。排序顺序为：

任务1，任务2，任务3，任务4，任务5，任务6
任务1，任务3，任务4，任务5，任务6，任务2
任务1，任务4，任务5，任务6，任务2，任务3
任务1，任务5，任务6，任务2，任务3，任务4
任务1，任务6，任务2，任务3，任务4，任务5

为了使被试体验真实的检索环境，缓解紧张情绪，因此本次实验地点选择在学校的机房教室。提前在实验要用到的电脑上安装EV录屏软件和实验过程中需要用到的QQ软件，用来记录被试者们真实的实验过程，新建任务中设置的对应文件夹，与被试任务书一起放到桌面的显眼位置。同时为被试者们每人准备了相应任务顺序的纸质任务书一份，便于被试在完成实验后填写问卷。

#### 3.3.2 预实验总结的问题及调整

预实验招募被试包含法学、美术学、社会工作3个专业的本校研究生和本科生。在预实验的实施过程中，笔者将出现的问题总结如表6所示：

表6 预实验出现的问题及解决办法

| 问题 | 出现的问题 | 解决办法 |
|---|---|---|
| 操作方面 | 进入百度等查找答案 | 实验前强调任务完成没有对错之分，请勿使用搜索引擎搜索任务答案 |
| | 不按顺序完成任务 | 实验前强调按顺序完成任务后，填写相应的问卷 |
| | 原文传递页数不足50页 | 减少要求传递的页数 |
| 时间方面 | 在某一任务耗费过多时间，导致做不完所有任务 | 实验前规定完成任务的总时间，如果任务受阻可以先进行下一项任务 |
| | 任务4中，完成任务后未选择选项，无结束时间 | 如果被试未选择选项，请实验记录员记录开始填问卷的时间，以此时间点作为结束时间 |
| 其他 | 网站打不开，出现空白页 | 实验前对电脑情况及网速做好测试 |
| | 实时咨询频繁出现"馆员正忙"字样 | 调整实验顺序，避免多人同时咨询 |
| | 忽略细节，扩大检索条件 | 对重点词语加粗字体 |
| | 对部分词语不明晰 | 用易于理解的词语进行调整替换 |

在任务1中，由于网站打开后，检索栏默认的检索类目是"主题"或者任意字段而不是"题名"，一些被试在多次尝试后，没有发现这一细节问题，反复出现"网页找不到了"，导致情绪烦躁，笔者决定在文献前添加"题名"二字并加粗提示被试。"实时咨询"用词较为专业给被试造成困扰，将"实时咨询"改为"问图书馆员"或是"问实时咨询台的咨询员"，便于被试理解。

任务1调整为：请在该网站问图书馆员或是问实时咨询台的咨询员，如何获取题名为《***》这篇期刊文献的全文，得到回复后按照提示获取全文，并将全文分别保存在文件夹"A情报中心"和"B全国联盟"中。

在任务2中，由于文献传递有页数限制且传递需要一定的时间，笔者决定加"提交申请即为任务完成，是否收到原文不作要求"并加粗，提醒被试。

任务2调整为：假设现在要请您利用图书馆文献传递的方式，获取题名为《***》的图书原文的1－20页，该书作者***，由***出版社出版，请提交您的原文传递请求（提交申请即为任务完成，是否收到原文不作要求。A情报中心无需注册，B全国联盟需要注册）。

在任务3中，"研究方向"一词，部分被试不能理解，把"研究方向"改为"主题"，避免被试的理解差错。

任务3调整为：假设您的论文研究的主题是"双一流背景下的学科服务"，通过一站式检索，把您觉得具备参考价值的文献分别保存在文件夹"C大学图书馆"和"D大学图书馆"中。

在任务5中，部分被试对"资源荐购"一词表示困惑，决定增加E大学图书馆的同类词"资源推荐"，来帮助被试理解。任务5调整为：假设您是物理学专业的同学，需要"***"这一外文期刊。请先查询馆藏，若没有，请向该图书馆进行资源荐购。荐购原因是：查询馆藏后发现图书馆没有该期刊（F大学图书馆请先登录）。

在任务6中，出现的问题与任务5相似。把"荐购"一词改为"推荐"，方便被试理解。

任务6调整为：假设您是一名大学教师，正在进行有关"深度学习"的科研项目，急需借阅题名为《***》

的图书,作者是 ***。出版社为 *** 出版社。ISBN 号为 ***********。于 **** 年 ** 月出版。请您查询馆藏后向图书馆加急推荐该书(F 大学图书馆请先登录)。

针对预实验任务 1 中 A 情报中心存在的问题,在正式实验时,不再让被试在固定时间集中实验,而是用几周的时间,分散开被试,逐一进行实时咨询。从而避免出现任务 1 多数人不能进行实时咨询的问题。

#### 3.3.3 实验被试的选取

实验共招募被试 60 人,专业涉及到国际经济与贸易、工商管理、俄语语言文学、世界史、英语、学科教学、戏剧影视文学、服装设计、软件工程、图书情报、信息管理与信息系统、计算机、教育学等。利用三周的时间,分别邀请 20 名被试在每个工作日的上午 9:00 - 11:00;下午 14:00 - 16:00 这两个时间段内到图书馆电子阅览室完成上机实验,并填写问卷。实验设置了置信区间,研究在 95% 的置信区间下,有多少实验被试可以完成实验任务。所以对于实验来说,小样本的实验也是有意义的。

#### 3.3.4 实验实施

为确保研究的准确严谨,保证实验顺利有效的进行,要充分考虑实验过程中所需的软件和材料、实验环境、实验可能发生的情况,提前做好实验准备。

本实验选取的实验被试是天津师范大学的学生和教师。实验前,在实验设备上安装实验工具 EV 录屏软件和 QQ 软件,准备实验记录员便于记录被试行为及问题反馈的表格。告知被试实验目的、实验流程与规则及注意事项,比如被试只能在给出的两个图书馆网站进行操作,不可使用百度等搜索任务答案。为确保实验有效,要求对实验网站问卷填写的客观公正。

实验时,采用一个实验记录员负责两名被试的方式,确保实验过程中的记录、实验数据资料的保存,收发调查问卷流程的完整,并对被试在实验过程中的疑问进行解答。实验后,对实验记录表进行整理,进行数据收集、数据整理、检查数据是否有极端值的出现,在后续计算时计算置信区间,使实验有意义。为数据分析做好前期准备。

实验在天津师范大学图书馆电子阅览室进行,保证了实验环境、网络环境、运行速度等其他因素的影响,让被试在相同的环境中进行实验。

#### 3.3.5 问卷设计

为了及时的测量变量,获得当下最真实的用户情绪体验,在完成同服务类型实验后,立即完成对应的问卷。问卷分为 7 个部分,第一部分是被试的基本情况,包括性别、职业、年龄、教育程度等。其余六个部分的问卷分别是 6 个图书馆网站的具体情况,包括网站字体大小、字体颜色、图标可识别程度、页面布局、信息明确程度等,每个部分有 3 - 7 道题目。问卷采用李克特五级量表,从 1 到 5 表示体验逐渐变好,1 - 非常不好,2 - 不好,3 - 一般,4 - 较好,5 - 非常好。被试选择符合其真实情况和想法的选项。

## 4 用户情绪体验实验结果分析与讨论

实验结果的分析,关键是对上文中所选取的 6 个数字图书馆网站的对比分析和情绪体验的影响因素分析,以及与情绪量表中的情绪反应之间的关系的分析。因此分析从以下几个方面着手:

(1)对 6 个网站的描述性分析。从上文可以看到,本实验中所涉及的变量和被试需要完成的任务较多,分析起来相对复杂。因此,本文首先从整体上把握各个变量所反映的特征,更有利于对后续研究的深入探索。描述性分析的目的即在于此,将 6 个网站数据的描述统计呈现出来,这些统计数据包括观测个案数、平均值、标准偏差、最小值、最大值等。

(2)威尔科克森符号秩检验和配对 T 检验。与描述性分析一样,秩检验和 T 检验是一组紧密相关的统计分析和描述量的组合,主要目的是找到每组网站中各个变量的差异,对每组网站的变量进行两两比较进行对比分析。

(3)相关分析。是对情绪性体验的影响机制分析,该分析在前两步分析结果的基础上,旨在揭示信息建构方式中的要素与情绪反映变量之间的影响关系。

### 4.1 数字图书馆网站信息服务的描述性分析

从对 A、B 图书馆参考咨询服务用户体验描述统计结果看,在参考咨询服务类的 A、B 网站得分中,A 网站的"咨询方式种类(A12)"和"咨询人员是否能解决问题(A13)"得分最高 4.15,"用户量身定做的感知(A14)"的得分次之,"咨询页面布局(A6)"得分最低 3.55。在 B 网站中,字体项(B1、B2、B3)的得分最高,"咨询人员是否能解决问题"和"用户量身定做的感知"得分最低,且被试对它们的感受差别最大,标准偏差分别为 1.483 和 1.218。因此,可以得到这样的描述:用户在进行参考咨询服务时,对 A 网站的咨询方式种类多样和对咨询人员解决问题的能力、咨询页面的个性化设计的体验是愉悦的,对于 B 网站,用户则对页面字体感到满意,而对对咨询人员解决问题的能力和

钱蔚蔚, 王天卉. 数字图书馆信息交互服务中用户情绪体验的实验研究[J]. 图书情报工作,2021,65(20):101－112.

个性化设计不满。从总体得分情况来看,A 网站信息建构方式的得分偏低,信息品质得分偏高,B 网站信息建构方式的得分偏高,信息品质得分偏低。从表 7 可以看出,A、B 网站的情绪性体验得分差距不大。

表 7　A、B 图书馆参考咨询服务情绪性体验描述

| 编号 | | 平均值 | 个案数 | 标准偏差 | 标准误差平均值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 配对 1 | A15 | 3.555 0 | 20 | 0.666 87 | 0.149 12 |
| | B15 | 3.620 0 | 20 | 0.758 53 | 0.169 61 |

从对 C、D 图书馆一站式检索服务用户体验描述统计结果看,在一站式检索服务中,C 网站的字体项和页面布局得分最高,分别为 4.20,4.15,4.00,"用户量身定做的感知"得分最低,均值为 3.30,标准差为 0.657;D 网站的字体项和"检索页面布局合理"得分最高分别为 4.35,4.30,"检索结果内容分布合理性"得分最低,均值为 3.30。这一结果说明,信息建构方式的得分偏高,而信息品质得分偏低。从表 8 可以看出,C 网站的情绪性体验得分略高于 D 网站。

表 8　C、D 图书馆一站式检索服务用户情绪体验描述统计结果

| 编号 | | 平均值 | 个案数 | 标准偏差 | 标准误差平均值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 配对 1 | C18 | 3.790 0 | 20 | 0.465 55 | 0.104 10 |
| | D18 | 3.450 0 | 20 | 0.483 95 | 0.108 22 |

从对 E、F 图书馆资源荐购服务用户体验描述统计结果看,在资源荐购服务中,E、F 网站的字体大小项(E1、F1)得分最高分别是4.15,4.30,其次是荐购方式和资源类型的多样性(E12、F11)得分较高分别是 4.20,4.10,"荐购页面布局是否符合习惯"和"荐购过程中的信息冗余程度"(E7、E8)的得分最低分别是 2.95,3.10。可以这样说,用户在使用荐购服务时,对字体大小和荐购方式、资源的多样化感到满意而对荐购的页面设计和信息冗余程度较为不满。从总体得分情况来看,这一结果可以看出,F 网站信息建构方式的得分偏高,在信息品质方面两个网站的得分也不低。从表 9 可以看出,网站的情绪性体验得分高于 E 网站。

表 9　E、F 图书馆资源荐购服务用户情绪体验描述统计结果

| 编号 | | 平均值 | 个案数 | 标准偏差 | 标准误差平均值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 配对 1 | E13 | 3.225 0 | 20 | 0.500 39 | 0.111 89 |
| | F13 | 3.920 0 | 20 | 0.552 13 | 0.123 46 |

### 4.2　数字图书馆网站信息服务的比较分析

该分析的主要目的是找到每组网站中各个变量的差异,对每组网站的变量进行成对比较。如表 10 所示:

表 10　参考咨询服务检验统计表

| 变量 | B1-A1 | B2-A2 | B3-A3 | B4-A4 | B5-A5 | B6-A6 | B7-A7 | B8-A8 | B9-A9 | B10-A10 | B11-A11 | B12-A12 | B13-A13 | B14-A14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | －0.849 | －2.823 | －2.435 | －1.115 | －2.294 | －0.081 | －0.495 | －0.240 | －0.700 | －0.108 | 0.840 | －0.977 | 0.552 | 0.644 |
| 渐近显著性(双尾) | 0.396 | 0.005 | 0.015 | 0.265 | 0.022 | 0.936 | 0.621 | 0.811 | 0.484 | 0.914 | 0.000 | 0.329 | 0.000 | 0.000 |

通过威尔科克森符号秩检验,结果发现用户在使用 A 网站和 B 网站进行参考咨询服务时,在信息建构方式上,用户体验不存在显著性差异,$p1 = 0.396$, $p2 = 0.005$, $p3 = 0.015$, $p4 = 0.265$, $p5 = 0.022$, $p6 = 0.936$, $p7 = 0.621$;在信息品质方面,用户体验差异显著:$Z11 = 0.840$, $p < 0.001$,表明被试者对于 A 网站的"咨询馆员的亲和性"体验显著好于 B 网站,$Z13 = 0.552$, $p < 0.001$,表明被试者对于 A 网站的"咨询馆员的解决问题"的体验显著好于 B 网站,$Z14 = 0.644$, $p < 0.001$,表明被试者对于 A 网站的"个性化"体验显著好于 B 网站。检索服务检验统计如表 11 所示:

表 11　一站式检索服务检验统计

| 变量 | D1-C1 | D2-C2 | D3-C3 | D4-C4 | D5-C5 | D6-C6 | D7-C7 | D8-C8 | D9-C9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | －0.325 | －0.836 | －0.032 | －0.975 | －0.655 | －2.001 | －0.564 | －0.262 | －0.030 |
| 渐近显著性(双尾) | 0.745 | 0.403 | 0.974 | 0.329 | 0.512 | 0.045 | 0.573 | 0.001 | 0.976 |
| 变量 | D10－C10 | D11－C11 | D12－C12 | D13－C13 | D14－C14 | D15－C15 | D16－C16 | D17－C17 | |
| Z | －1.327 | －0.964 | －0.965 | －2.126 | －0.284 | －0.981 | －1.934 | －2.514 | |
| 渐近显著性(双尾) | 0.185 | 0.335 | 0.334 | 0.033 | 0.776 | 0.326 | 0.053 | 0.012 | |

通过威尔科克森符号秩检验,结果发现用户在使用 C 网站和 D 网站进行一站式检索服务时,在信息建构方式上,用户体验不存在显著性差异,$p1 = 0.745$, $p2 = 0.403$, $p3 = 0.974$, $p4 = 0.329$, $p5 = 0.512$, $p6 = 0.045$, $p7 = 0.573$;在信息品质方面,"信息冗余程度"的用户体验差异显著,$Z8 = -0.262$, $p8 = 0.001$,表明被试者对于 C 网站的"信息冗余程度"的体验好于 D 网站。具体检验统计数据如表 12 所示:

表 12 资源荐购服务检验统计

| | F1-E1 | F2-E2 | F3-E3 | F4-E4 | F5-E5 | F6-E6 | F7-E7 | F8-E8 | F9-E9 | F10-E10 | F11-E11 | F12-E12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Z | -0.663 | -0.423 | -2.658 | 2.368 | -0.846 | -0.966 | 2.014 | -2.863 | -1.844 | -2.754 | -1.299 | -0.491 |
| 渐近显著性(双尾) | 0.507 | 0.672 | 0.008 | 0.000 | 0.398 | 0.334 | 0.000 | 0.004 | 0.065 | 0.006 | 0.194 | 0.623 |

通过威尔科克森符号秩检验,结果发现用户在使用 E 网站和 F 网站进行资源荐购服务时,在信息建构方式方面,"图标易理解程度"和"荐购页面布局是否符合用户习惯"的用户体验差异显著,Z4 =2.368,p4 < 0.001,Z7 =2.014,p <0.001;信息品质方面,用户体验均不存在显著性差异。如表 13 所示:

表 13 参考咨询服务配对样本检验

| 参考咨询服务 | | 配对差值 | | | | | t | 自由度 | Sig.(双尾) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 平均值 | 标准偏差 | 标准误差平均值 | 差值 95% 置信区间 | | | | |
| | | | | | 下限 | 上限 | | | |
| 配对 1 | A15 - B15 | -0.06500 | 0.67456 | 0.15084 | -0.38070 | 0.25070 | -0.431 | 19 | 0.671 |

通过配对样本 T 检验,结果发现用户在使用 A 网站和 B 网站进行参考咨询服务时,用户情绪体验不存在显著性差异,p15 =0.671,如表 14 所示:

表 14 一站式检索服务配对样本检验

| 一站式检索服务 | | 配对差值 | | | | | t | 自由度 | Sig.(双尾) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 平均值 | 标准偏差 | 标准误差平均值 | 差值 95% 置信区间 | | | | |
| | | | | | 下限 | 上限 | | | |
| 配对 1 | C18-D18 | 0.34000 | 0.65887 | 0.14733 | 0.03164 | 0.64836 | 2.308 | 19 | 0.032 |

通过配对样本 T 检验,结果发现用户在使用 C 网站和 D 网站进行一站式检索服务时,用户情绪体验不存在显著性差异,p18 =0.032,如表 15 所示:

表 15 资源荐购服务配对样本检验表

| 资源荐购服务 | | 配对差值 | | | | | t | 自由度 | Sig.(双尾) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 平均值 | 标准偏差 | 标准误差平均值 | 差值 95% 置信区间 | | | | |
| | | | | | 下限 | 上限 | | | |
| 配对 1 | E13-F13 | -0.69500 | 0.68015 | 0.15209 | -1.01332 | -0.37668 | -4.570 | 19 | 0.000 |

通过配对样本 T 检验,结果发现用户在使用 E 网站和 F 网站进行资源荐购服务时,用户情绪体验差异显著,t = -4.570, p <0.001,表明被试者对于 F 网站的用户情绪体验明显好于 E 网站。

### 4.3 数字图书馆信息服务的情绪体验相关分析

通过以上两步的分析,我们可以基本比较出,每种服务类型中不同网站的用户体验情况,那么每种类型的服务要素之间的相互影响关系可以通过相关分析来揭示。本节将信息建构方式和信息品质的因子作为自变量,情绪描述作为因变量来考察各自因子与情绪性体验的相互影响。

(1)参考咨询服务中,A、B 网站信息建构方式、信息品质与用户情绪体验之间的关系。如表 16 所示:

表 16 参考咨询服务 A 网站相关性统计

| 变量 | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A15 | 相关系数 | 0.524 | 0.466 | 0.324 | 0.737 | 0.576 | 0.450 | 0.486 | 0.159 | 0.231 | 0.165 | 0.753 | 0.488 | 0.289 | 0.529 | 1.000 |
| | Sig.(双尾) | 0.018 | 0.038 | 0.163 | 0.000 | 0.008 | 0.046 | 0.030 | 0.503 | 0.327 | 0.486 | 0.000 | 0.029 | 0.217 | 0.016 | |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

从表 16 可以看出,A15 受到 A1、A4、A5、A11、A14 五个因素的影响,相关系数分别为 0.524,0.737,0.576,0.753,0.529,这一关系可以解释为:在用 A 网站进行参考咨询服务时,用户情绪性体验主要受到信息建构方式中的字体颜色、图标易理解程度、易识别程度和信息品质中咨询馆员与用户交流、沟通的亲和性、咨询平台是否能为用户量身定做等因素的影响。

从表 17 可以看出,B15 受到 B1、B8、B11、B12、

B13、B14 六个因素的影响，相关系数分别为 0.532，0.506，0.692，0.707，0.698，0.753，这一关系可以解释为：在用 B 网站进行参考咨询服务时，用户情绪性体验主要受到信息建构方式中的字体颜色和信息品质中信息冗余程度、咨询方式种类多样、咨询馆员与用户交流、沟通的亲和性、咨询馆员答复问题的准确程度、咨询平台是否能为用户量身定做等因素的影响。

**表 17　参考咨询服务 B 网站相关性统计表**

| 变量 | | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | B9 | B10 | B11 | B12 | B13 | B14 | B15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B15 | 相关系数 | 0.532 | 0.128 | 0.285 | 0.111 | 0.378 | 0.207 | 0.246 | 0.506 | 0.459 | 0.493 | 0.692 | 0.707 | 0.698 | 0.753 | 1.000 |
| | Sig.（双尾） | 0.016 | 0.590 | 0.223 | 0.640 | 0.101 | 0.380 | 0.295 | 0.023 | 0.042 | 0.027 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

（2）一站式检索服务中，C、D 网站信息建构方式、信息品质与用户情绪体验之间的关系。

从表 18 可以看出，C18 与 C9、C16 相关，相关系数分别为 0.702，0.814。即用户的用户情绪体验与信息品质中的检索结果的信息明确程度和能否指引用户找到所需信息高度相关。

**表 18　一站式检索服务 C 网站相关性统计**

| | 变量 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C18 | 相关系数 | 0.051 | 0.021 | －0.361 | －0.159 | －0.138 | －0.068 | 0.150 | －0.216 | 0.702 |
| | Sig.（双尾） | 0.830 | 0.929 | 0.118 | 0.504 | 0.563 | 0.777 | 0.528 | 0.361 | 0.000 |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | 变量 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 |
| C18 | 相关系数 | －0.156 | 0.084 | 0.187 | －0.052 | －0.054 | －0.073 | 0.814 | 0.059 | 1.000 |
| | Sig.（双尾） | 0.511 | 0.724 | 0.429 | 0.827 | 0.822 | 0.760 | 0.000 | 0.804 | |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

从表 19 可以看出，D18 与 D1、D3、D7、D9、D16 密切相关，相关系数分别为 0.620，0.547，0.589，0.812，0.726。即用户的情绪性体验与信息建构方式中的字体颜色、字体从背景中识别的程度和信息品质中的能否指引用户找到所需信息、检索页面布局是否符合用户的习惯直接有关。这些相关关系说明在一站式检索服务中，用户的用户情绪体验，并不只是依据检索结果的有效程度来判断。

**表 19　一站式检索服务 D 网站相关性统计**

| | 变量 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D18 | 相关系数 | 0.620 | 0.312 | 0.547 | 0.114 | 0.034 | －0.078 | 0.589 | －0.036 | 0.812 |
| | Sig.（双尾） | 0.004 | 0.181 | 0.012 | 0.633 | 0.886 | 0.742 | 0.006 | 0.881 | 0.000 |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | 变量 | D10 | D11 | D12 | D13 | D14 | D15 | D16 | D17 | D18 |
| D18 | 相关系数 | 0.335 | －0.010 | 0.449 | 0.189 | 0.371 | 0.176 | 0.726 | 0.343 | 1.000 |
| | Sig.（双尾） | 0.148 | 0.968 | 0.047 | 0.425 | 0.108 | 0.459 | 0.000 | 0.139 | |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

（3）资源荐购服务中，E、F 网站信息建构方式、信息品质与用户情绪体验之间的关系。

从表 20、表 21 可以看出，E13 与 E4、E7 高度相关，F13 与 F4、F7 高度相关，相关系数分别为 0.721，0.619 与 0.620，0.645。即在资源荐购服务中，信息建构方式的图标易理解程度和荐购页面布局是否符合用户的习惯直接影响到用户的用户情绪体验。

**表 20　资源建构服务 E 网站相关性统计**

| | 变量 | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 | E13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E13 | 相关系数 | 0.184 | 0.426 | －0.082 | 0.721 | 0.245 | －0.013 | 0.619 | －0.025 | －0.081 | －0.453 | －0.300 | 0.439 | 1.000 |
| | Sig.（双尾） | 0.438 | 0.061 | 0.730 | 0.000 | 0.298 | 0.957 | 0.005 | 0.915 | 0.735 | 0.045 | 0.198 | 0.053 | |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

表 21 资源建构服务 F 网站相关性统计

| | 变量 | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F13 | 相关系数 | -0.219 | 0.003 | -0.124 | 0.620 | 0.205 | 0.294 | 0.645 | -0.012 | 0.012 | 0.259 | 0.068 | 0.061 | 1.000 |
| | Sig.(双尾) | 0.354 | 0.991 | 0.603 | 0.004 | 0.387 | 0.208 | 0.003 | 0.962 | 0.959 | 0.270 | 0.775 | 0.799 | |
| | N | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

## 5 结论

本文所研究的用户情绪体验是图书馆信息服务用户体验研究的第三个层次,是图书馆用户在经历了功能性用户体验和信息性用户体验后所继续经历的又一个重要体验层次,它在整个用户体验过程中扮演着重要的角色。

### 5.1 用户情绪体验实验研究的自变量与因变量

本研究对已有情绪量表进行筛选,确立了适用于数字图书馆信息交互的用户情绪体验的因变量,并采用运用文献分析法和依据前期研究成果确立本文中实验的自变量,如表 22 所示。研究结果在一定程度上表明情绪反映量表在图书馆信息交互服务领域的适用性,并在某种程度上支持了用户体验层次理论,从而为科学量化数字图书馆信息交互中的用户体验提供了理论框架。

表 22 关于图书馆信息服务用户情绪体验实验的自变量与因变量

| | |
|---|---|
| 自变量 | 字体颜色 A/B C/D E/F1、字体大小 A/B C/D E/F2、字体从背景中识别的程度 A/B C/D E/F3、图标/图片易理解程度 A/B C/D E/F4、图标/图片易识别程度 A/B C/D E/F5、页面布局合理 A/B C/D E/F6、页面布局是否符合你的习惯 A/B C/D E/F7、信息的冗余程度 A/B C/D E/F8、信息的明确程度 A/B C/D E/F9、信息的控制程度 A/B C/D E/F10、信息的趣味程度 A/B11、咨询方式多样性 A/B12、答复有用性 A/B13、信息的满意程度 A/B14、检索结果足够多 C/D11、检索界面简洁度 C/D12、检索方式多样性 C/D13、检索服务个性化 C/D14、检索内容丰富性 C/D16、信息导航易用性 C/D15、信息组织合理性 C/D17、荐购方式多样性 E/F11、荐购类型全面性 E/F12 |
| 因变量 A/B15 C/D18 E/F13 | 平静的-兴奋的、迷惑的-清晰的、失望的-期待的、无聊的-感兴趣的、分心的-认真的、抵触的-接受的、犹豫的-果断的、紧张的-放松的、不满的-满意的、谨慎的-信任的 |

### 5.2 不同类型数字图书馆用户情绪体验差异

数字图书馆信息交互中用户情绪体验实验包括信息服务类型、情绪体验影响因素和情绪反应 3 类变量。此前的研究仅从理论上阐述图书馆用户的情绪反映或局部探讨图书馆信息服务与用户情绪影响因素的相互关系。本研究则将图书馆信息服务品质、信息建构质量和用户情绪反映放在同一研究框架下进行实验,全面、系统地讨论各影响因素相互之间的关系。情绪体验主要受到信息建构方式和信息品质的影响。以 A/B、C/D、E/F 三组不同服务不同类型的网站为例,通过实验研究发现图书馆用户在使用不同类型服务时对不同类型网站的体验差异,规律如下:

(1)在参考咨询服务中,自建型网站的优势在于信息品质,由于该类型网站大多由本馆自己研发,能更好地理解用户所咨询的信息内容、了解用户的使用习惯和个性化需求;而多馆联盟式网站,在网页设计与建设上存在优势,字体漂亮、布局合理,但为用户所提供的咨询内容不够准确,反馈不够及时,无法满足用户的基本需求,更无法提供个性化服务。意外的是,这两种类型的网站情绪性体验并不存在显著差异,但也印证了 B. J. Fogg 的观点,他认为用户体验过程中基本要素是表层要素,即信息呈现的色彩搭配、信息布局和信息形态等指标。

因此,本研究认为图书馆的参考咨询服务更适合使用自建型网站,多馆联盟的咨询模式可以作为辅助性服务,不建议图书馆在没有自建型网站的情况下直接使用联盟网站的模式。

(2)在一站式检索服务中,国内大部分图书馆都选择购买数据库商所提供的检索系统。从本文的实验结果可以看出,虽然两套检索系统各有优势,但由于重庆大学图书馆在后台对检索结果做了二次数据清洗,提高了检索结果的查准率,使得用户体验在信息品质方面得到显著提高,用户情绪体验也略高于北京师范大学的"木铎搜索"。

因此,本研究认为目前国内各家数据库商所提供的一站式检索系统并不存在明显差距,实验结果不能说明某家数据库商的发现系统好于另一家的。对用户而言服务质量的差距主要显现在图书馆是否能对检索结果严格把关,认真完成二次数据清洗,该步骤才是提高图书馆一站式检索服务质量,优化用户体验的关键。

(3)在资源荐购服务方面,总的来说,两类网站较之其它服务用户体验的得分都较高。在信息建构上,自主研发的荐购系统更是存在明显优势,也给用户在情绪上带来了更好的体验,再次印证了 B. J. Fogg 的观点。

因此,本研究认为对于荐购服务而言,图书馆不仅

有必要制定“荐购制度”,且根据本馆的用户需求和资源特色自行研发资源荐购系统,这对提升该项服务用户体验具有更重要的意义。

### 5.3 情绪体验的影响机制

同时实验研究发现信息建构方式和信息品质对用户体验的影响机制,规律如下:

从共性角度讲,图书馆各项服务网站是否能引起用户的情绪反应主要受到该交互界面信息建构方式的影响,包括页面布局的合理、用户的习惯以及字体图标的可用程度等;从不同服务类型看,咨询服务的用户情绪体验主要受到“交流、沟通咨询方式”和咨询人员解决用户问题的能力两方面的影响,检索类服务主要受到检索系统导航能力的影响即“指引用户找到所需要的信息”的能力。因此,本研究认为图书馆应从网站设计、交互界面设计入手,可借鉴韩国网站的设计,采用高纯度色彩,页面布局灵活多样,给用户带来兴奋、激动、刺激的情绪反应,进而提高用户的用户情绪体验。这方面的改进既相对容易实现又效果明显。

六项任务是本研究实验的重要环节,实验结果很大程度上受到任务方案计划的影响。因而,在图书馆信息服务交互中,任务方案制定得是否科学是实验研究结果能否客观、准确的重要前提。本实验利用完成任务过程中记录员的书面记录和 EV 录屏软件 2 种方式收集数据,减少外在因素和人为因素的干扰;实验任务采用 Latin square 排序,减少任务的顺序对实验结果的影响;在相同实验条件下多次独立重复任务,使实验结果具有较高的可信度。该设计思路和方案,符合专业和统计学要求,从而提高实验结果的可靠性,可以为用户体验量化类实验研究提供参考借鉴。

总之,本研究突破了现有研究的分段式、截面式局限。研究结果将有助于数字图书馆、信息交互服务提供方对用户情绪的全面衡量与客观评价,并可据此来改善交互环境、优化交互过程和提升服务水平,以有效达到优化用户情绪体验、提升用户满意度与信息服务质量之目的。本研究运用实验研究方法,从任务入手量化了用户情绪体验,丰富与完善了现有研究成果,并提高了理论模型的实用性与可操作性。为图书馆管理者与服务者发现与了解其信息内容、网站设计、交互服务的优点与不足,从用户视角为其提供优质的信息服务贡献可兹利用的量化工具。研究中尚存在一些局限性和不足之处,比如实验中的被试的数量问题、信度问题,根据实验结果所提出的数字图书馆交互设计与服务优化提升策略的适用性与可行性,还没有做进一步验证性分析与研究。在未来的研究中,将努力解决这些问题,同时考虑引入更多不同类型的图书馆和不同使用需求的用户群,以期获得更广泛的用户体验成果。



**参考文献:**

[1] QIAN W W, JIA C. Quantization model of use experience for electronic information services[C]//2015 IEEE international conference logistics, informatics service science. Beijing: LISS,2015.
[2] 张霈,王凤暄. 图书情报学领域的情感问题研究综述[J]. 图书情报工作,2014,58(9):114－120,135.
[3] MEHRABIAN A. Framework for a comprehensive description and measurement of emotional states[J]. Genet Soc Gen psychol monogr,1995, 121(3):339－361.
[4] THERESE M GLOMB, MICHAEL J TEWS. Emotionallabor:a conceptualization and scale development[J]. Journal of vocational behavior, 2004, 64:1－23.
[5] WATSON D,CLARKL A , Tellegen a development and validation of brief measures of positive and negative affect[J]. The PANAS Scales journal of personality and social psychology,1988,54(6):1063－1070.
[6] 吴宇驹,凌文铨,路红,等. DEELS 真实情绪量表的修订[J]. 广州大学学报(社会科学版),2012,11(5):52－56.
[7] 杨丽. 大学生心理健康与心理干预的效果研究[D]. 沈阳:中国医科大学,2003.
[8] 黄丽,杨廷忠,季忠民. 正性负性情绪量表的中国人群适用性研究[J]. 中国心理卫生杂志,2003(1):54－56.
[9] 郭明珠,甘怡群. 中文正性负性情绪量表－扩展版在 660 名大学生中的信效度检验[J]. 中国心理卫生杂志,2010,24(7):524－528.
[10] 李晓明,傅小兰,邓国峰. 中文简化版 PAD 情绪量表在京大学生中的初步试用[J]. 中国心理卫生杂志,2008(5):327－329.
[11] 张冠男. 公共情绪量表在中国大学生应用中的信效度检验[A]. 中国心理学会. 心理学与创新能力提升－第十六届全国心理学学术会议论文集[C]//南京:中国心理学会,2013:1.
[12] 汪黎雅. 基于用户认知心理的城市生活移动平台交互界面设计研究[D]. 西安:西安工程大学,2018.
[13] 高云,钱蔚蔚. 政府电子信息服务的公众体验量化模型构建[J]. 情报资料工作,2015(6):22－27.
[14] 李小青. 基于普遍心理分层理论的 Web 用户体验模型设计[J]. 情报资料工作,2010(1):62－65,81.
[15] 陈娜,侯光辉. 图书馆学科服务情境下用户感知价值与参与意愿:服务沟通的调节效应[J]. 科技管理研究,2013,33(20):230－235.
[16] 郑德俊,轩双霞,沈军威. 用户感知的移动图书馆服务质量测评模型构建[J]. 大学图书馆学报,2015,33(5):83－92.
[17] 陈阳. 购物网站中的社会线索与顾客行为意愿的关系研究[D]. 沈阳:东北大学,2011.
[18] 胡昌平,李阳晖. 面向用户的交互式信息服务组织分析[J]. 图书馆论坛,2006(6):188－193.

[19] MAHLKE S. Factors influencing the experience of website usage [C]//CHI extended abstracts. New York: ACM Press,2002: 846 -847.
[20] HASSENZAHL M,TRACTINSKY N. User experience a research agenda. [J] Behaviour & Information Technology,2006,25(2):91 -97.
[21] RUBINOFF R. How to quantify the user experience [EB/OL]. [2021 -04 -09]. https:// www. sitepoint. com/quantify-user-experience/
[22] 曾瑛. 基于用户体验的数字图书馆信息服务模型构建探索[J]. 图书馆学研究,2011(9):81 -83,24.
[23] FOGG B J , SOOHOO C , DANIELSON D R , et al. How do users evaluate the credibility of Web sites? [P]. Designing for user experiences,2003: 1 -15.
[24] 胡占梅. 交互式情感与认知体验在用户界面设计中的应用研究[D]. 西安:陕西科技大学,2014.
[25] 江亚妮. 基于用户体验的移动应用界面视觉设计的研究[D]. 上海:东华大学,2016.
[26] 钱蔚蔚,冯稚颖. 关于图书馆信息服务功能性用户体验量化的实验研究[J]. 图书情报工作,2019,63(11):52 -65.
[27] 王潇. 微信使用对大学生自我同一性发展的影响[D]. 南京:南京大学,2018.
[28] 黄晓春. 基于线上 -线下模式的数字图书馆体验服务探讨[J]. 情报探索,2016(3):89 -92,111.
[29] 王天卉. 网络环境下基于用户体验的图书馆信息服务质量控制研究[D]. 天津:天津师范大学,2019.
[30] 蓝青. 全国图书馆参考咨询联盟的创新性与实践研究[J]. 图书馆学研究,2012(14):85 -88.
[31] 钱力,张智雄,李玲,等. 数字参考咨询集成服务平台的构建[J]. 图书情报工作,2015,59(6):28 -34.
[32] 邬德飞,庞贞禄. 一站式检索在高校图书馆学科服务平台建设中的应用研究[J]. 现代经济信息,2015(19):378 -379.
[33] 张国芳,李晓红. 高校图书馆信息资源一站式检索服务建设研究[J]. 兰台世界,2014(32):131 -132.
[34] 解金兰,王雅娟. 基于新门户建设的信息资源一站式检索服务研究——以我国重点高校图书馆为例[J]. 情报理论与实践,2013,36(8):62 -65.
[35] 方向明,沈玲. 图书馆读者荐购研究综述[J]. 图书情报工作,2018,62(9):143 -150.
[36] 陈新红,郭冬梅. 基于读者荐购的高校图书馆文献资源建设[J]. 中华医学图书情报杂志,2011,20(9):36 -37,80.
[37] 范春梅. 高校图书馆资源荐购服务探讨[J]. 图书馆建设,2010(5):11 -13,17.

**作者贡献说明:**
钱蔚蔚:论文选题确定、研究框架设计、数据分析、论文撰写及修改;
王天卉:实验实施、收集、整理数据、部分论文撰写。

## Experimental Study on User Emotional Experience in the Information Interaction Services of Digital Library

Qian Weiwei[1] Wang Tianhui[2]
[1] Tianjin Normal University Library, Tianjin 300387
[2] Jining University Library, Qufu 273199

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper focuses on three kinds of interactive services of reference service, one-stop retrieval service and resource recommendation service. Starting from the relationship between user emotional experience and the quality of library information service, this paper establishes the independent variables and dependent variables for the quantification of user emotional experience in digital library. [**Method/process**] It discussed differences in emotional experience of digital library users on different types of websites when using different services through experimental research, and found out the influencing mechanism of information construction modes and information quality on user emotional experience. [**Result/conclusion**] The results can enlighten us that choosing which types of websites can bring better experience for users in all kinds of services of library, finding out the influencing mechanism of user emotional experience can provide reference for the development and design of digital library, and provide an effective way to improve the interactive function of digital library.

Keywords: digital library user emotional experience quantitative experiment